

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 03086968 A

(43) Date of publication of application: 11.04.91

(51) Int. Cl

G11B 19/20

(21) Application number: 01224036

(71) Applicant: FUJITSU LTD

(22) Date of filing: 29.08.89

(72) Inventor: SAIKI MASARU

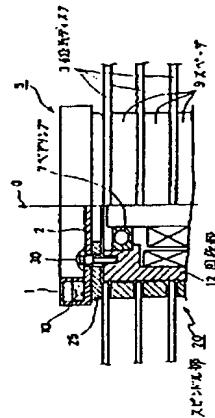
(54) BALANCE CORRECTING MECHANISM FOR  
MAGNETIC DISK DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To automatically execute balance correction by providing a balancing case, which is formed in the shape of a cylinder arranged on a spindle part coaxially with a rotational center of a magnetic disks while filled with fluid in the internal part forming endless path on the upper part of the magnetic disks.

CONSTITUTION: On the upper part of a magnetic disks 3, a balancing case 1 is provided to be arranged on a spindle part 20 coaxially with the rotational center of the magnetic disks, and equipped with the cylindrical cross section shape filled with fluid 10 in the internal part. When the rotational center of the balancing case 1 is changed, difference is generated in centrifugal force to be operated to this fluid 10 and by using a fact that the fluid 10 is gathered in the most distant part from the rotational center by the difference of the centrifugal force, the balance correction of the spindle part 20 is executed. Thus, the balance correction can be automatically executed for the whole spindle part 20.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio



④日本国特許庁 (JP) ①特許出願公開  
②公開特許公報 (A) 平3-86968

⑤Int.Cl.<sup>5</sup> 識別記号 厅内整理番号 ④公開 平成3年(1991)4月11日  
G 11 B 19/20 C 7627-5D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

◎発明の名称 磁気ディスク装置のバランス補正機構  
②特 願 平1-224036  
②出 願 平1(1989)8月29日  
◎発明者 斎木 勝 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内  
◎出願人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
◎代理人 弁理士 井桁 貞一

明 城 . 寄

## 1. 発明の名称

### 磁気ディスク装置のバランス補正機構

磁気ディスクと回転中心を共有する形でスピンドル部上に配置されると共に、内部に液体が流动可能に充填されてなる無接触端型のバランスシングケースをその外周部分に装備してなる。

## 2. 特許請求の範囲

磁気ディスク装置等に装備されるスピンドル部のバランス矯正機構であって、磁気ディスクロードと回転中心を共有する形でスピンドル部四上に配備されると共に、内部に液体が流動可能に充填されてなる無接触型のバランスシングケースIIIをその外周部分に装備してなることを特徴とする磁気ディスク装置のバランス矯正機構。

### （商業上の利用分野）

本発明は、磁気ディスク装置等のスピンドル部に装備されるバランス修正機構に関する。

### 〔従来の技術〕

第3図は磁気ディスク装置の構成を示す一部被断した側面図、第4図は従来のバランス補正方法を示す模式的図部斜視図である。

### 3. 発明の詳細な説明

### (概要)

磁気ディスク装置等に装備されるスピンドル部のバランス補正機構に關し、  
バランス補正を自動的に行う機能を有してなる  
バランス補正機構の提供を目的とし、

特開平3-86968(2)

ドル部20を監視すると共に、図示しないアクチュエータによって半径方向(矢印C-C'方向)に駆動される磁気ヘッド50を監視している。この磁気ヘッド50は、スピンドルモータ15に駆動されて高周回転を行っている磁気ディスク3上の所望のトラックに位置決めされて記録/再生を行う。図中、7は回転部12を回転可能に支持するペアリング、30はディスククランプ25を回転部12に固定する際に使用する固定ネジをそれぞれ示す。

最近の磁気ディスク装置は、小型化、大容量化といった各界のニーズに対応するため、磁気ディスク3のトラック初期は日々狭められる傾向にある。このため、磁気ディスク3を含むスピンドル部20のバランスが悪いと、オントラック状態の時に前記磁気ヘッド50がポジション崩れ(磁気ヘッドが正規のトラックから逸脱して他のトラックへ移動する現象)を起こして磁気ディスク装置が正常に動作しなくなる。

第4図は従来のスピンドル部20のバランス補正方法を示す図である。

このバランス補正方式は、磁気ディスク3がねの隙間入孔の直径Dが回転部12の直径よりも大きいことに着目し、これら磁気ディスク3を互いに異なる方向へ偏心させることによってスピンドル部20全体のバランスを補正する方式である。

従ってこのバランス補正方式は、回転部12上に配置される磁気ディスク3の数によって各ディスクの偏心方向がそれぞれ異なる。第4図は磁気ディスク3の数が2枚の場合であって、この時はこれら磁気ディスク3を互いに反対方向(矢印R方向と矢印L方向)から回転部12がねへ押圧する形で配置し、この磁気ディスク3の数が例えば3枚の場合は、これらをそれぞれ120度ずつ離れた方向から回転部12に押しつける形で配置する。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、上述のような作法を実施しても、各構成部品にはそれぞれ部品單体としてのアンバランスが存在するため、スピンドル部20全体のバランスを補正することは容易でない。

本発明はこの問題を解決するためになされたもので、各構成部品のバランスを意識せずにスピンドル部20全体のバランス補正を行う構成になっている。

(課題を解決するための手段)

本発明による磁気ディスク装置のバランス補正機構(以下バランス補正機構と呼ぶ)は、第1図に示すように、磁気ディスク3(第3図、第4図参照)とその回転中心を共有する形でスピンドル部20上に配置されると共に、内部に液体10が流动可能に充填されてなる筒状の断面形状を有するバランスリングケース1をその外周部分に監視した構成になっている。

(作用)

このバランス補正機構は、内部に液体10が流动可能に充填されてなるバランスリングケース1を外周部分に監視していることから、当該バランスリングケース1の回転中心が変化した時はこの液体10

に作用する遠心力に差が生じ、その遠心力の差によって液体10が回転中心から最も遠い部分に集まるという原理を利用してスピンドル部のバランス補正を行うもので、このバランス補正機構の監視によってスピンドル部全体のバランス補正が自動化される。

(実施例)

以下実施例に基づいて本発明を詳細に説明する。

第1図(a)と(b)は本発明の一実施例を示す平面図とそのX-X'切断面図、第2図は本発明によるバランス補正機構の実装状態を示す一部破断した部図面図であるが、前記第3図、第4図と同一部分には同一符号を付している。

第1図(a)と(b)に示すように、本発明によるバランス補正機構5は、円板型に形成された本体部2と、その外周部分に設けられた熱はね筒筒型のバランスリングケース1とによって構成され、前記バランスリングケース1の内部には例えば水銀等の液体

特開平3-86968(3)

10が密閉状態で充填されている。なお、このバランスシングケース1の内部は、その中に充填されている流体10の流動を防げないように、例えば充電糊糊等によるライニング加工が施されている。图中、Oはこのバランス補正機構5とスピンドル部20の構造上の回転中心を、そしてO'はスピンドル部20の構造上の重心位置を、また31はこのバランス補正機構5をスピンドル部20に固定する固定ネジ30の締付孔である。

このバランス補正機構5は、第2図に示すように、充電ディスク3とその回転中心Oを共有する形で搭載される。

以下本発明によるバランス補正機構5の動作を第1図と第2図を用いて説明する。图示、この説明は、スピンドル部の構造上の回転中心(以下回転中心と呼ぶ)Oとスピンドル部の重心位置(以下重心位置と呼ぶ)O'が第1図に示すようにズレている場合を想定しておるものである。

①. 当面を作動させる。これによってスピンドル部20はOを回転中心とする回転運動を起こす。

②. スピンドル部20が回転し始めると、その重心位置はO'点にあるため、回転速度が速くなるにつれて当該スピンドル部20の回転中心はO点から重心位置O'がわへ移動する。

③. スピンドル部20の回転中心がO点からO'点がわへ移動したことによって、O'点からO点を経由してA点に到る距離、つまりO' - A間の距離の方が、O点からA点までの距離、つまりO - A間の距離よりも大きくなる。

④. O' - A間の距離がO - A間の距離よりも大きくなるということは、その部分の実質的な回転半径が構造上の回転半径よりも大きくなつたということで、その結果、バランスシングケース1内の流体10は、遠心力が最も大きく作用するA点付近に集まる。

⑤. 流体10がA点付近に集まつたことによってスピンドル部20のアンバランスが補正され、スピンドル部20は安定した回転を行うことになる。

この実施例では、バランス補正機構5を独立した単体部品として構成しているが、これをディス

クランプ25と一緒に化しても良く、またこのバランスシングケース1をスピンドル部20内に設けるようにしても良い。また本実施例ではバランスシングケース1の断面形状が四角形の管型になっているが、これを例えば円筒形にしてもかまわない。

【発明の効果】

以上の説明から明らかのように本発明によれば、スピンドル部を作動させることによって自動的に、かつ的確にスピンドル部全体のバランス補正を行ふことから、スピンドル系のバランス補正作業が著しく効率化される。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す平面図とそのX-X断面図、  
第2図は本発明によるバランス補正機構の実装状態を示す一部破断した型部断面図、  
第3図は充電ディスク装置の構成を示す要部断面図、

第4図は従来のバランス補正方法を示す模式的要部断面図である。

図において、1はバランスシングケース、  
2は本体部、  
3は充電ディスク、  
4は通気孔、  
5はバランス補正機構、  
7はベアリング、  
9はスペーサ、  
10は流体、  
12は回転部、  
15はスピンドルモーター、  
20はスピンドル部、  
25はディスククランプ、  
30は固定ネジ、  
31はネジ締付孔、  
50は充電ヘッド、  
Oはスピンドル部の構造上の回転中心、

特開平3-86968 (4)

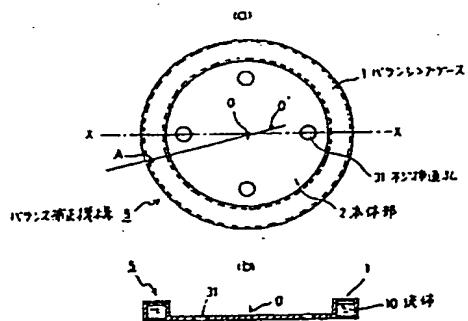
○' はスピンドル軸の重心位置。

Dは軸係入孔4の直徑、

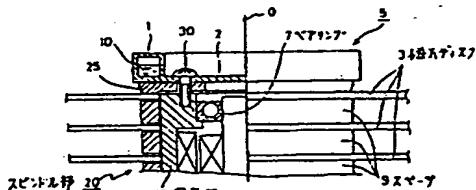
△は回転部12の頂点、

をそれぞれ示す。

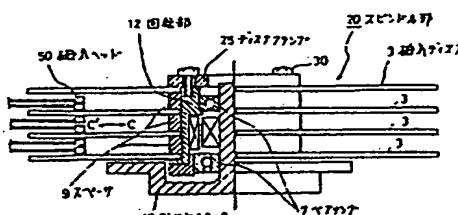
代理人 卿理士 卿衍貞 一



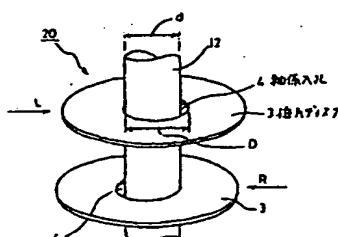
## 本発明の一実施例①



本稿明によるハーフス端正機械の実験装置を示す  
図 2 図



第六十回 亂世中強兵之本



從未 4-1-7-2 挑正五道木丁四  
四